

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бродковская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского  
Союза Бориса Ивановича Конева»

РАССМОТРЕНО на  
заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «31» 08. 2023г.  
Руководитель ШМО М.О.Штехман  
М.О.Штехман

СОГЛАСОВАНО  
с заместителем  
директора по УВР  
Ю. М. Гавричкина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Химия. Базовый уровень»**  
для обучающихся 9 класса  
«Естественно-научные предметы»  
(предметная область)  
основное общее образование  
(уровень образования)  
2023 - 2024 учебный год

Составитель: Штехман Марина Олеговна,  
учитель химии

с. Павловск, 2023 г.

## Пояснительная записка

Программа по химии на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также на основе федеральной рабочей программы воспитания и с учётом концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации.

Программа по химии даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает распределение его по классам и структурирование по разделам и темам программы по химии, определяет количественные и качественные характеристики содержания, рекомендуемую последовательность изучения химии с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет возможности предмета для реализации требований к результатам освоения основной образовательной программы на уровне основного общего образования, а также требований к результатам обучения химии на уровне целей изучения предмета и основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Знание химии служит основой для формирования мировоззрения обучающегося, его представлений о материальном единстве мира, важную роль играют формируемые химией представления о взаимопревращениях энергии и об эволюции веществ в природе, о путях решения глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, проблем здравоохранения.

Изучение химии:

- способствует реализации возможностей для саморазвития и формирования культуры личности, её общей и функциональной грамотности;
- вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;
- знакомит со спецификой научного мышления, закладывает основы целостного взгляда на единство природы и человека, является ответственным этапом в формировании естественно-научной грамотности обучающихся;
- способствует формированию ценностного отношения к естественно-научным знаниям, к природе, к человеку, вносит свой вклад в экологическое образование обучающихся.

Данные направления в обучении химии обеспечиваются спецификой содержания учебного предмета, который является педагогически адаптированным отражением базовой науки химии на определённом этапе её развития.

Курс химии на уровне основного общего образования ориентирован на освоение обучающимися системы первоначальных понятий химии, основ неорганической химии и некоторых отдельных значимых понятий органической химии.

Структура содержания программы по химии сформирована на основе системного подхода к её изучению. Содержание складывается из системы понятий о химическом элементе и веществе и системы понятий о химической реакции. Обе эти системы структурно организованы по принципу последовательного развития знаний на основе теоретических представлений разного уровня:

- атомно-молекулярного учения как основы всего естествознания;
- Периодического закона Д. И. Менделеева как основного закона химии;
- учения о строении атома и химической связи;
- представлений об электролитической диссоциации веществ в растворах.

Теоретические знания рассматриваются на основе эмпирически полученных и осмысленных фактов, развиваются последовательно от одного уровня к другому,

выполняя функции объяснения и прогнозирования свойств, строения и возможностей практического применения и получения изучаемых веществ.

Освоение программы по химии способствует формированию представления о химической составляющей научной картины мира в логике её системной природы, ценностного отношения к научному знанию и методам познания в науке. Изучение химии происходит с привлечением знаний из ранее изученных учебных предметов: «Окружающий мир», «Биология. 5–7 классы» и «Физика. 7 класс».

При изучении химии происходит формирование знаний основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. Задача учебного предмета состоит в формировании системы химических знаний — важнейших фактов, понятий, законов и теоретических положений, доступных обобщений мировоззренческого характера, языка науки, в приобщении к научным методам познания при изучении веществ и химических реакций, в формировании и развитии познавательных умений и их применении в учебно-познавательной и учебно-исследовательской деятельности, освоении правил безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

При изучении химии на уровне основного общего образования важное значение приобрели такие цели, как:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений, способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям жизни;
- направленность обучения на систематическое приобщение обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности, научным методам познания, формирующим мотивацию и развитие способностей к химии;
- обеспечение условий, способствующих приобретению обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания, ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности;
- формирование общей функциональной и естественно-научной грамотности, в том числе умений объяснять и оценивать явления окружающего мира, используя знания и опыт, полученные при изучении химии, применять их при решении проблем в повседневной жизни и трудовой деятельности;
- формирование у обучающихся гуманистических отношений, понимания ценности химических знаний для выработки экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;
- развитие мотивации к обучению, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей, готовности к осознанному выбору профиля и направленности дальнейшего обучения.

Общее число часов, отведённых для изучения химии на уровне основного общего образования, составляет 136 часов: в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

### **Содержание учебного предмета**

#### **Вещество и химические реакции (17 часов)**

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атомов. Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трёх периодов, калия, кальция и их соединений в соответствии с положением элементов в Периодической системе и строением их атомов.

Строение вещества: виды химической связи. Типы кристаллических решёток, зависимость свойств вещества от типа кристаллической решётки и вида химической связи.

Классификация и номенклатура неорганических веществ. Химические свойства веществ, относящихся к различным классам неорганических соединений, генетическая связь неорганических веществ.

Классификация химических реакций по различным признакам (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов, по обратимости, по участию катализатора). Экзо- и эндотермические реакции, термохимические уравнения.

Понятие о скорости химической реакции. Понятие об обратимых и необратимых химических реакциях. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях. Понятие о катализе. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс окислительно-восстановительной реакции. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронного баланса.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации. Качественные реакции на ионы. Понятие о гидролизе солей.

*Химический эксперимент:*

- ознакомление с моделями кристаллических решёток неорганических веществ – металлов и неметаллов (графита и алмаза), сложных веществ (хлорида натрия), исследование зависимости скорости химической реакции от воздействия различных факторов, исследование электропроводности растворов веществ, процесса диссоциации кислот, щелочей и солей (возможно использование видео материалов), проведение опытов, иллюстрирующих признаки протекания реакций ионного обмена (образование осадка, выделение газа, образование воды), опытов, иллюстрирующих примеры окислительно-восстановительных реакций (горение, реакции разложения, соединения), распознавание неорганических веществ с помощью качественных реакций на ионы, решение экспериментальных задач.

### **Неметаллы и их соединения (25 часов)**

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности. Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

#### *Химический эксперимент:*

- изучение образцов неорганических веществ, свойств соляной кислоты, проведение качественных реакций на хлорид-ионы и наблюдение признаков их протекания, опыты, отражающие физические и химические свойства галогенов и их соединений (возможно использование видеоматериалов), ознакомление с образцами хлоридов (галогенидов), ознакомление с образцами серы и её соединениями (возможно использование видеоматериалов), наблюдение процесса обугливания сахара под действием концентрированной серной кислоты, изучение химических свойств разбавленной серной кислоты, проведение качественной реакции на сульфат-ион и наблюдение признака её протекания, ознакомление с физическими свойствами азота, фосфора и их соединений (возможно использование видеоматериалов), образцами азотных и фосфорных удобрений, получение, собирание, распознавание и изучение свойств аммиака, проведение качественных реакций на ион аммония и фосфат-ион и изучение признаков их протекания, взаимодействие концентрированной азотной кислоты с медью (возможно использование видеоматериалов), изучение моделей кристаллических решёток алмаза, графита, фуллерена, ознакомление с процессом адсорбции растворённых веществ активированным углём и устройством противогаза, получение, собирание, распознавание и изучение свойств углекислого газа, проведение качественных реакций на карбонат и силикат-ионы и изучение признаков их протекания, ознакомление с продукцией

силикатной промышленности, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения».

### **Металлы и их соединения (20 часов)**

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

#### *Химический эксперимент:*

- ознакомление с образцами металлов и сплавов, их физическими свойствами, изучение результатов коррозии металлов (возможно использование видеоматериалов), особенностей взаимодействия оксида кальция и натрия с водой (возможно использование видеоматериалов), исследование свойств жёсткой воды, процесса горения железа в кислороде (возможно использование видеоматериалов), признаков протекания качественных реакций на ионы: магния, кальция, алюминия, цинка, железа (II) и железа (III), меди (II), наблюдение и описание процессов окрашивания пламени ионами натрия, калия и кальция (возможно использование видеоматериалов), исследование амфотерных свойств гидроксида алюминия и гидроксида цинка, решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения».

### **Химия и окружающая среда (3 часа)**

Вещества и материалы в повседневной жизни человека. Безопасное использование веществ и химических реакций в быту. Первая помощь при химических ожогах и отравлениях.

Химическое загрязнение окружающей среды (предельная допустимая концентрация веществ, далее – ПДК). Роль химии в решении экологических проблем.

#### *Химический эксперимент:*

- изучение образцов материалов (стекло, сплавы металлов, полимерные материалы).

#### *Межпредметные связи*

Реализация межпредметных связей при изучении химии в 9 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

*Общие естественно-научные понятия:* научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, модель, явление, парниковый эффект, технология, материалы.

Физика: материя, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, нуклид, изотопы, радиоактивность, молекула, электрический заряд, проводники, полупроводники, диэлектрики, фотоэлемент, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, газ, раствор, растворимость, кристаллическая решётка, сплавы, физические величины, единицы измерения, космическое пространство, планеты, звёзды, Солнце.

Биология: фотосинтез, дыхание, биосфера, экосистема, минеральные удобрения, микроэлементы, макроэлементы, питательные вещества.

География: атмосфера, гидросфера, минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, водные ресурсы.

## **Повторение курса химии за 9 класс (3 часа)**

### **Методы, формы и технологии организации учебного процесса:**

Основные методы, используемые в различных сочетаниях:

1.Объяснительно – иллюстративный, сочетающий словесные методы (рассказ, объяснение, работа с литературными источниками) с иллюстрацией различных по содержанию источников (справочники, схемы, диаграммы, натуральные объекты, др.).

2.Частично – поисковый

3. Исследовательский метод.

**Формы организации образовательного процесса:** лекция, практическая работа, парные и групповые формы работы, зачеты, творческие отчеты, уроки общения, проектные работы, диалоги и беседы.

**Технологии, используемые в образовательном процессе:**

- Технологии дифференцированного обучения
- Технология развития критического мышления
- Личностно-ориентированные технологии
- Информационно-коммуникационные технологии.
- Системно-деятельностный подход.

### **Виды учебной деятельности**

- Виды деятельности со словесной основой:
- Самостоятельная работа с учебником, электронными образовательными ресурсами (ЭОР)
- Подготовка и представление публичного выступления в виде презентации
- Поиск информации в электронных справочных изданиях: электронной энциклопедии, словарях, в сети Интернет, электронных базах и банках данных.
- Отбор и сравнение материала из нескольких источников (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)
- Составление с помощью различных компьютерных средств обучения плана, тезисов, резюме, аннотации, аннотированного обзора литературы и др.
- Подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.
- Решение задач.
- Выполнение тестовых заданий.
- Поиск информации в сети интернет и составление сравнительной таблицы (образовательный ресурс сети Интернет, ЭОР, текст учебника, текст научно-популярной литературы)
- Виды деятельности на основе восприятия образа:
- Просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов
- Наблюдение за демонстрациями преподавателя
- Объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений

- Анализ графиков, таблиц, схем
- Изучение устройства механизмов и принципа их действия
- Анализ производственных ситуаций, ситуативных задач
- Изучение последовательности выполнения операций
- Анализ проблемных учебных ситуаций
- Виды деятельности с практической основой:
- Постановка опытов для демонстрации группе
- Подготовка и оформление с помощью прикладных программ общего назначения результатов самостоятельной- работы в ходе учебной и научно-познавательной деятельности
- Выполнение работ практикума
- Проведение исследовательского эксперимента
- Моделирование и конструирование
- Решение экспериментальных задач

### **Учет воспитательного потенциала уроков**

Рабочая программа сформирована с учетом Федеральной рабочей программы воспитания.

Воспитательный потенциал предмета «Химия» реализуется через:

- использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;
- включение учителями в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учет в определении воспитательных задач уроков, занятий;
- выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;
- применение интерактивных форм учебной работы - интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;
- побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;
- организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.



### **Отличительные особенности рабочей программы**

Содержание рабочей программы не отличается от содержания федеральной рабочей программы основного общего образования «Химия (базовый уровень)» (для 8–9 классов образовательных организаций). Согласно календарному учебному графику школы на изучение химии в 8 классе отводится 68 календарных часов, 2 часа в неделю.

**Особенность данной рабочей программы** состоит в том, что резервные часы программы (3 часа) распределены на повторение знаний за курс 8-9 класса и проведение итоговой контрольной работы за курс основной школы.

**Плановых контрольных работ - 4, практических работ - 7.**

**Сроки реализации** рабочей учебной программы 2023-2024 учебный год.

### **Планируемые результаты освоения программы по химии на уровне основного общего образования**

#### **Личностные результаты**

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в ходе обучения химии в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, саморазвития и социализации обучающихся.

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

1) патриотического воспитания:

ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химической науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;

2) гражданского воспитания:

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебноисследовательской, творческой и других видах деятельности, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

3) ценности научного познания:

мировоззренческие представления о веществе и химической реакции, соответствующие современному уровню развития науки и составляющие основу для понимания сущности научной картины мира, представления об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в познании этих закономерностей;

познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

4) формирования культуры здоровья:

осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;

5) трудового воспитания:

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний по химии, осознанный выбор индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к химии, общественных интересов и потребностей, успешной профессиональной деятельности и развития необходимых умений, готовность адаптироваться в профессиональной среде;

6) экологического воспитания:

экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимание ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

способности применять знания, получаемые при изучении химии, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, для повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов химии, экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

### **Метапредметные результаты**

В составе метапредметных результатов выделяют значимые для формирования мировоззрения общенаучные понятия (закон, теория, принцип, гипотеза, факт, система, процесс, эксперимент и другое.), которые используются в естественно-научных учебных предметах и позволяют на основе знаний из этих предметов формировать представление о целостной научной картине мира, и универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### *Базовые логические действия:*

- умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: раскрывать смысл химических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, выбирать основания и критерии для классификации химических веществ и химических реакций, устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;
- умение применять в процессе познания понятия (предметные и метапредметные), символические (знаковые) модели, используемые в химии, преобразовывать широко применяемые в химии модельные представления – химический знак (символ элемента), химическая формула и уравнение химической реакции – при решении учебно-познавательных задач, с учётом этих модельных представлений выявлять и характеризовать существенные признаки изучаемых объектов – химических веществ и химических реакций, выявлять общие закономерности, причинно-следственные связи и противоречия в изучаемых процессах и явлениях.

#### *Базовые исследовательские действия:*

- умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

#### *Работа с информацией:*

- умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;
- умение использовать и анализировать в процессе учебной и исследовательской деятельности информацию о влиянии промышленности, сельского хозяйства и транспорта на состояние окружающей природной среды.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов выполнения химического эксперимента (лабораторного опыта, лабораторной работы по исследованию свойств веществ, учебного проекта);
- умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

#### **Регулятивные универсальные учебные действия:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учётом получения новых знаний об изучаемых объектах – веществах и реакциях, оценивать соответствие полученного результата заявленной цели, умение использовать и анализировать контексты, предлагаемые в условии заданий.

#### **Предметные результаты**

В составе предметных результатов по освоению обязательного содержания, установленного данной федеральной рабочей программой, выделяют: освоенные обучающимися научные знания, умения и способы действий, специфические для предметной области «Химия», виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и новых ситуациях.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- раскрывать смысл основных химических понятий: химический элемент, атом, молекула, ион, катион, анион, простое вещество, сложное вещество, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая реакция, химическая связь, тепловой эффект реакции, моль, молярный объём, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, реакции ионного обмена, катализатор, химическое равновесие, обратимые и необратимые реакции, окислительно-восстановительные реакции, окислитель, восстановитель, окисление и восстановление, аллотропия, амфотерность, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая), кристаллическая решётка, коррозия металлов, сплавы, скорость химической реакции, предельно допустимая концентрация ПДК вещества;
- иллюстрировать взаимосвязь основных химических понятий и применять эти понятия при описании веществ и их превращений;
- использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций;
- определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, принадлежность веществ к определённому классу соединений по формулам, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая) в неорганических соединениях, заряд иона по химической формуле, характер среды в водных растворах неорганических соединений, тип кристаллической решётки конкретного вещества;
- раскрывать смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его понимание: описывать и характеризовать табличную форму Периодической системы химических элементов: различать понятия «главная подгруппа (А-группа)» и «побочная подгруппа (Б-группа)», малые и большие периоды, соотносить обозначения, которые имеются в периодической таблице, с числовыми характеристиками строения атомов химических элементов (состав и заряд ядра, общее число электронов и распределение их по электронным слоям), объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов и их соединений в пределах малых периодов и главных подгрупп с учётом строения их атомов;
- классифицировать химические элементы, неорганические вещества, химические реакции (по числу и составу участвующих в реакции веществ, по тепловому эффекту, по изменению степеней окисления химических элементов);
- характеризовать (описывать) общие и специфические химические свойства простых и сложных веществ, подтверждая описание примерами молекулярных и ионных уравнений соответствующих химических реакций;
- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей и солей, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, уравнения реакций, подтверждающих существование генетической связи между веществами различных классов;
- раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;
- прогнозировать свойства веществ в зависимости от их строения, возможности протекания химических превращений в различных условиях;
- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, массовую долю химического элемента по формуле соединения, массовую долю вещества в растворе, проводить расчёты по уравнению химической реакции;
- соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с

инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов по получению и собиранию газообразных веществ (аммиака и углекислого газа);

- проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных веществ: распознавать опытным путём хлорид-, бромид-, иодид-, карбонат-, фосфат-, силикат-, сульфат-, гидроксид-ионы, катионы аммония и ионы изученных металлов, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;
- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявление причинно-следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный).

### Тематическое планирование

№	Раздел/тема	Количество часов, отводимое на освоение темы	Оборудование (используемые ресурсы)	ЭОР
<b>Раздел 1. Вещество и химические реакции (17 часов)</b>				
<b>Тема 1.1. Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса (5 часов)</b>				
1	Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
2	Закономерности в изменении свойств химических элементов первых трех периодов	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
3	Классификация и номенклатура неорганических веществ	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
4	Виды химических связей и типы кристаллических решёток	1		
5	<i>Контрольная работа №1 «Повторение и углубление знаний основных разделов курса 8 класса»</i>	1		
<b>Тема 1.2. Основные закономерности химических реакций (4 часа)</b>				
6	Классификация химических реакций по различным признакам	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
7	Понятие о скорости химической реакции. Понятие о гомогенных и гетерогенных реакциях.	1	Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
8	Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на скорость химической реакции и положение химического равновесия.	1		
9	Окислительно-восстановительные реакции	1		
<b>Тема 1.3. Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах (8 часов)</b>				
10	Теория электролитической диссоциации. Ионные и слабые электролиты	1	Датчик температуры платиновый Датчик электропроводности	

11	Ионные уравнения реакций	1	Датчик электропроводности, дозатор объёма жидкости, бюретка	
12	Химические свойства кислот и оснований в свете представлений об электролитической диссоциации.	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
13	Химические свойства солей в свете представлений об электролитической диссоциации.	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
14	Понятие о гидролизе солей	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
15	Обобщение и систематизация знаний	1		
16	<i>Практическая работа №1: "Решение экспериментальных задач"</i>	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
17	<i>Контрольная работа № 2 по теме: "Электролитическая диссоциация. Химические реакции в растворах"</i>	1		
<b>Раздел 2. Неметаллы и их соединения (25 часов)</b>				
<b>Тема 2.1. Общая характеристика химических элементов VIIA- группы. Галогены (4 часа)</b>				
18	Общая характеристика галогенов. Химические свойства на примере хлора	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
19	Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение	1	Аппарат для проведения химических процессов (АПХР)	
20	<i>Практическая работа №2: "Получение соляной кислоты, изучение её свойств"</i>	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
21	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке	1		
<b>Тема 2.2. Общая характеристика химических элементов VIA- группы. Сера и её соединения (6 часов)</b>				
22	Общая характеристика элементов VIA-группы.	1		
23	Аллотропные модификации серы. Нахождение серы и её соединений в природе. Химические свойства серы.	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
24	Сероводород, строение, физические и химические свойства	1	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	
25	Оксиды серы. Серная кислота, физические и химические свойства, применение	1	Аппарат для проведения химических реакций (АПХР)	
26	Химические реакции, лежащие в	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a>

	основе промышленного способа получения серной кислоты. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы			.ru Портал Единый экзамен
27	Вычисление массовой доли выхода продукта реакции			
<b>Тема 2.3. Общая характеристика химических элементов VA- группы. Азот, фосфор и их соединения (7 часов)</b>				
28	Общая характеристика элементов VA- группы. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
29	Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение	1		
30	<i>Практическая работа №3: "Получение аммиака, изучение его свойств"</i>	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
31	Азотная кислота, её физические и химические свойства	1	Датчик нитрат-ионов	<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a>
32	Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота	1		
33	Фосфор. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
34	Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений. Загрязнение природной среды фосфатами	1		
<b>Тема 2.4. Общая характеристика химических элементов IVA- группы. Углерод, кремний и их соединения (8 часов)</b>				
35	Углерод, распространение в природе, физические и химические свойства	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
36	Оксиды углерода, их физические и химические свойства. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV)	1		
37	Угольная кислота и её соли	1		<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a>
38	<i>Практическая работа №4: "Получение углекислого газа. Качественная реакция на карбонат-ион"</i>	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
39	Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода	1		<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a>



40	Кремний и его соединения	1		
41	Практическая работа №5: "Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие неметаллы и их соединения»"	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
42	Контрольная работа № 3 по теме: "Важнейшие неметаллы и их соединения"	1		
<b>Раздел 3. Металлы и их соединения (20 часов)</b>				
<b>Тема 3.1. Общие свойства металлов (4 часа)</b>				
43	Общая характеристика химических элементов-металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Физические свойства металлов.	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
44	Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.	1		
45	Общие способы получения металлов. Сплавы. Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов содержит примеси	1		<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a>
46	Понятие о коррозии металлов	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
<b>Тема 3.2. Важнейшие металлы и их соединения (16 часов)</b>				
47	Щелочные металлы	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
48	Оксиды и гидроксиды натрия и калия	1		
49	Щелочноземельные металлы: кальций и магний	1		
50	Важнейшие соединения кальция	1	Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа	
51	Обобщение и систематизация знаний	1		
52	Жесткость воды и способы её устранения	1		<a href="http://www.alhimik.ru/">http://www.alhimik.ru/</a>
53	Практическая работа №6: «Жесткость воды и методы её устранения»	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
54	Алюминий	1		<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart

55	Амфотерные свойства оксида и гидроксида	1		
56	Железо	1	Датчик давления	<a href="https://edu.skysmart.ru/">https://edu.skysmart.ru/</a> - интерактивная тетрадь SkySmart
57	Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III)	1	Датчик давления	
58	Обобщение и систематизация знаний	1		
59	<i>Практическая работа №7: «Решение экспериментальных задач по теме «Важнейшие металлы и их соединения»</i>	1		<a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - уроки и презентации
60	Вычисления по уравнениям химических реакций, если один из реагентов дан в избытке или содержит примеси. Вычисление массовой доли выхода продукта реакции	1		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
61	Обобщение и систематизация знаний	1		
62	<i>Контрольная работа № 4 по теме: "Важнейшие металлы и их соединения"</i>	1		
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)</b>				
<b><i>Тема 4.1.. Вещества и материалы в жизни человека (3 часа)</i></b>				
63	Вещества и материалы в повседневной жизни человека	1		<a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a> - Портал фундаментального химического образования России
64	Химическое загрязнение окружающей среды	1		<a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a> - Портал фундаментального химического образования России
65	Роль химии в решении экологических проблем	1		<a href="http://www.chemnet.ru">http://www.chemnet.ru</a> - Портал фундаментального химического образования России
<b>Раздел 5. Обобщение знаний за курс химии 9 класса (3 часа)</b>				
66-67	Обобщение и систематизация знаний	2		<a href="http://www.probaege.edu.ru">http://www.probaege.edu.ru</a> Портал Единый экзамен
68	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		

# Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения Рабочей программы

## Оборудование и приборы

### **1. Таблицы постоянные:**

Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда

Электрохимический ряд напряжений металлов

Правила по ТБ при работе в химическом кабинете

Окраска индикаторов в различных средах

### **2. Таблицы демонстрационные:**

Алгоритмы определения типа химической связи в веществе

Амфотерные соединения

Генетическая связь классов неорганических соединений

Закономерности изменения свойств атомов ХЭ главных подгрупп

Ионная связь/Ионные уравнения реакций

Качественные реакции на катионы и анионы

Кислоты

Классификация химических реакций

Окислительно – восстановительные реакции

Окраска индикаторов в различных средах

Оксиды

Основания

Свойства основных классов неорганических соединений

Соли

Соотношение между различными типами химической связи/ Ковалентная связь

Составление формул основных классов неорганических соединений

Составление химических уравнений

Степень окисления

Типы химических реакций

Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ Д.И.Менделеева

Амфотерные гидроксиды

Скорость химических реакций

Строение атома и Периодический закон

Химические связи

Химическая и электрохимическая коррозии/ Способы защиты металлов от коррозии

### **3. Демонстрационные материалы/ Коллекции:**

Известняки

Каменный уголь и продукты его переработки

Минералы и горные породы (в 3 – х частях):

Основные виды промышленного сырья: часть 1. Сырье для черной металлургии; часть 2. Сырье для цветной металлургии

Почва и ее состав

Торф

Шкала твердости

Алюминий

Металлы

Металлы и сплавы

Раздаточный материал к коллекции «Минералы и горные породы» для курса химии.

Стекло и изделия из стекла в 2-х частях

Чугун и сталь

### **4. Мультимедийные пособия:**

виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Химия. 8-9 класс.

### **5. Химические реактивы:**

- **простые вещества** (алюминий металлический (гранулы), алюминий металлический (порошок), бром (ампулы), железо восстановленное (порошок), йод кристаллический, калий металлический, кальций металлический, литий металлический, магний металлический (порошок), медь (проволока), олово металлическое, свинец (гранулы), сера элементарная, фосфор красный, цинк металлический (гранулы), цинк (порошок);. – **оксиды** (алюминия оксид, бария оксид (пероксид), водорода перекись, железа (III) оксид, кальция оксид, магния оксид, марганца диоксид, меди (II) оксид (гран.); - **основания** (аммиак 25%-й водный, бария гидроксид, калия гидроксид, кальция гидроксид, натрия гидроксид); - **соли** (хлориды: алюминия хлорид, аммония хлорид, бария хлорид, железа (III) хлорид, калия хлорид, кальция хлорид,

лития хлорид, магния хлорид, марганца (II) хлорид, меди (II) хлорид, натрия хлорид (поваренная соль), свинца (II) хлорид, цинка хлорид; галогениды: калия йодид, натрия фторид; сульфаты: алюминия сульфат, аммония сульфат, бария сульфат, железа (II) сульфат, калия гидросульфат, кальция сульфат, магния сульфат, марганца (II) сульфат, меди (II) сульфат, натрия сульфат, никеля (II) сульфат, цинка сульфат; сульфиты: натрия сульфит; нитраты: алюминия нитрат, аммония нитрат, бария нитрат, калия нитрат, кальция нитрат, серебра нитрат, свинца нитрат; фосфаты: калия фосфат, калия фосфат однозамещенный, калия фосфат двухзамещенный, кальция фосфат однозамещенный, натрия фосфат; карбонаты: калия карбонат, калия гидрокарбонат, кальция карбонат, кальция карбонат (мел), магния карбонат, карбонат меди (II), дигидрокарбонат (малахит), натрия карбонат; натрия гидрокарбонат (пищевая сода); силикаты: натрий кремнекислый, мета 9-водный; соединения хрома: аммоний двуххромовокислый, калий двуххромовокислый, калий хромовокислый; соединения марганца: калий марганцовокислый, прочее (железо синеродистое, калия роданид, калий железосинеродистый, кислотный хром темносиний, натрия тиосульфат); - **кислоты (минеральные)**: азотная кислота, ортофосфорная кислота, серная кислота, соляная кислота; - **индикаторы**: бумага индикаторная лакмусовая нейтральная, бумага индикаторная универсальная pH 0-12, бумага индикаторная фенолфталеиновая, лакмоид, метиловый оранжевый, фенолфталеин, фуксин основной; - **материалы** (активированный уголь, алюминий (проволока), вата, известь натронная, кальция карбид, кальция карбонат (мрамор), парафин, пробки резиновые, фильтры бумажные, фиксаналы: соляная кислота, карбонат калия, щавелевая кислота).

**7. Приборы и установки для химического эксперимента** (стационарные приборы: нагреватель для колб

**8. Демонстрационные специализированные приборы, аппараты и принадлежности для монтажа установок** (аппарат Киппа, термометры химические)

**9. Лабораторные приборы для учащихся** (весы учебные – набор гирь неполный, спиртовка лабораторная)

**10. Наборы посуды и принадлежностей специального назначения** (держатель для пробирок, флакон-капельница, штатив для пробирок, шпатель узкий)

**11. Посуда для демонстрационных и лабораторных опытов практических занятий**: воронки конусообразные, колбы конические, колбы круглодонные, колбы плоскодонные, комплект мерной посуды (цилиндры, мензурки), склянки для хранения растворов, реактивов, пробирки, стаканы химические, чашки кристаллизационные;

**12. Принадлежности для опытов**: ложки, шпатели, зажим винтовой, ложка для сжигания веществ, нихромовая петля с держателем, щипцы тигельные, палочки стеклянные, трубки соединительные, принадлежности из керамики и фарфора (ступка, тигель, чаша выпаривательная), набор пробок (пробка - капельница, пробка глухая, пробка со штапелем), свечи парафиновые;

**13. Набор принадлежностей для хозяйственной деятельности техники безопасности в кабинете химии**: доска для сушки лабораторной посуды, ерши для мытья посуды, ножницы, перчатки резиновые.

**14. Оборудование центра «Точка роста»**: Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий, Датчик электропроводности, магнитная мешалка, прибор для получения газов или аппарат Киппа, Датчик нитрат-ионов, Датчик давления, Аппарат для проведения химических реакций (АПХР) Датчик электропроводности, дозатор объема жидкости, бюретка, Датчик температуры платиновый.

### **Список методических и учебных пособий, используемых в образовательном процессе**

#### **Учебно-методическое обеспечение учебного процесса**

**1. Учебные материалы для ученика.**

2. Учебник Химия. 8 класс. для общеобразовательных организаций / О. С. Gabrielyan, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков — М. : Просвещение, 2020.

**2. Методические материалы для учителя:**

1. Контрольные и проверочные работы по химии

2. Рабочая тетрадь к учебнику «Химия. 9 класс» Gabrielyan класс. О. С.

3. Тетрадь для лабораторных опытов и практических работ. 9 класс / О. С. Gabrielyan, И. В. Аксенова, И. Г. Остроумов

4. Примерная рабочая программа основного общего образования по химии (для 8–9 классов образовательных организаций), Москва, 2021

**3. ЦОР и Интернет ресурсы:**

<http://www.fipi.ru> Портал ФИПИ – Федеральный институт педагогических измерений

<http://www.probaege.edu.ru> Портал Единый экзамен

<http://www.uroki.net> – разработки уроков, сценарии, конспекты, поурочное планирование;

<http://festival.1september.ru/> - уроки и презентации;

<http://infourok.org/> – разработки уроков, презентации.

<https://edu.skysmart.ru/> - интерактивная тетрадь SkySmart

<http://www.alhimik.ru/> - Алхимик один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента

<http://www.chemnet.ru> - Портал фундаментального химического образования России

<http://him-school.ru> - Виртуальная Химическая Школа

### Лист дополнений и изменений

Дата внесения изменений	Содержание	Реквизиты документа (дата и № приказа)	Подпись лица внесшего запись

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "БРОДКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА БОРИСА ИВАНОВИЧА  
КОНЕВА"**, Попова Ольга Владимировна, директор

**26.09.23** 15:07 (MSK)

Сертификат 0B9A74C9712C142DD1E60592467882A4